

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-261988

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/173  
G06F 13/00  
G06F 17/30  
H04L 29/06

(21)Application number : 10-060031

(71)Applicant : NIPPON TELEGR &amp; TELEPH CORP &lt;NTT&gt;

(22)Date of filing : 11.03.1998

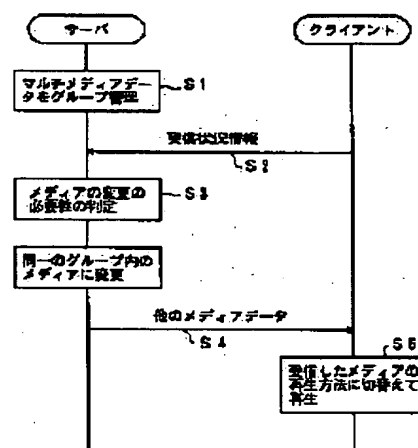
(72)Inventor : SATO HITOMI  
ONO AKIRA  
HAYASHI YASUHIRO  
KOYANO HIROSHI

## (54) METHOD AND SYSTEM FOR DISTRIBUTING INFORMATION, SERVER DEVICE AND CLIENT DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely transmit information by changing the media for data to be transmitted by a server.

SOLUTION: Concerning this information distributing method, multimedia data and managed as one group at the server concerning one kind of contents, and at a client, reception condition information related to the grasped congestion condition of a network is transmitted to the server. At the server, the necessity of the change of media to be used for next transmission is discriminated based on the received condition information, and when the change is required, the data are transmitted to the client while changing the media to any other media included in the same group. Then, the client reproduces these media while switching to the reproducing method for the media transmitted from the server.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-261988

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 7/173

H 0 4 N 7/173

G 0 6 F 13/00

3 5 5

G 0 6 F 13/00

3 5 5

17/30

15/40

3 1 0 F

H 0 4 L 29/06

3 7 0 G

H 0 4 L 13/00

3 0 5 B

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願平10-60031

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 佐藤 仁美

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 小野 朗

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 林 泰仁

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

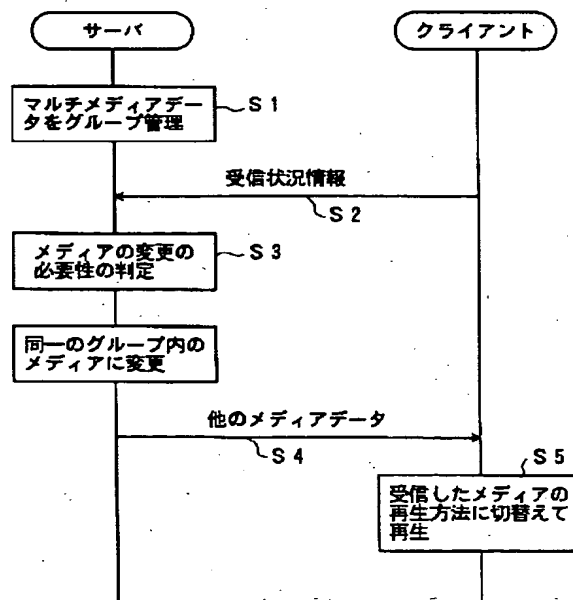
(54) 【発明の名称】 情報配信方法及びシステム及びサーバ装置及びクライアント装置

(57) 【要約】

【課題】 サーバが送信するデータのメディアを変更し、情報を確実に伝達するための情報配信方法及びシステム及びサーバ装置及びクライアント装置を提供する。

【解決手段】 本発明は、サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておき、クライアントにおいて、把握したネットワークの輻輳状況に関する受信状況情報をサーバに送信し、サーバにおいて、受信状況情報に基づいて、次に送信するメディアの変更の必要性を判定し、変更が必要な場合には、同一のグループに含まれる他のメディアに変更してクライアントに送信し、クライアントは、サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生する。

本発明の原理を説明するための図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、

前記サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておき、前記クライアントにおいて、把握したネットワークの輻輳状況に関する受信状況情報を前記サーバに送信し、前記サーバにおいて、前記受信状況情報に基づいて、次に送信するメディアの変更の必要性を判定し、変更が必要な場合には、同一のグループに含まれる他のメディアに変更して前記クライアントに送信し、前記クライアントは、前記サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生することを特徴とする情報配信方法。

【請求項2】 サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、

前記サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておき、前記クライアントから前記サーバに対して、送信されるメディア種別を指定した、切替要求を発行し、前記サーバにおいて、前記クライアントから受信した前記切替要求に基づいて、該クライアントに送信するメディアを該切替要求に対応するメディアに変更して前記クライアントに送信し、前記クライアントは、前記サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生することを特徴とする情報配信方法。

【請求項3】 サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、

前記サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておき、前記クライアントにおいて、ネットワークの負荷状況を把握し、輻輳が発生している場合には、前記サーバから送信されているデータより送信レートの低いデータへの切り替えを要求する切替要求を発行し、

前記サーバにおいて、前記クライアントからの前記切替要求に基づいて、該クライアントに送信するメディアを同一グループ内の他のメディアに変更して前記クライアントに送信し、

前記クライアントは、前記サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生することを特徴とする情報配信方法。

【請求項4】 前記サーバにおいて、

前記クライアントに送信するための前記マルチメディア

データを1つのコンテンツ毎に、異なるメディアデータを同一グループとして管理すると共に、各々のメディアデータ毎に、データの先頭からの送信タイミングによって細分化して管理し、各々の該メディアデータが最低限必要とする通信帯域や、データの種別を管理する請求項1乃至3記載の情報配信方法。

【請求項5】 前記サーバにおいて、

前記クライアントから取得した前記受信状況情報に応じて、次に送信するデータを決定し、

前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、

次の送信データを開始する位置を決定し、

決定されたデータの読み出し開始から読み出して、前記クライアントに送信する請求項1記載の情報配信方法。

【請求項6】 前記サーバにおいて、

前記クライアントから取得した前記切替要求で指定されたメディア種別に対応する、次に送信するデータを決定し、

前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、

次の送信データを開始する位置を決定し、

決定されたデータの読み出し開始から前記次の送信データ読み出して、前記クライアントに送信する請求項2記載の情報配信方法。

【請求項7】 前記サーバにおいて、

前記クライアントから取得した前記切替要求に基づいて、前に送信したデータより送信レートの低いデータを次に送信するデータとして決定し、

前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、

次の送信データを開始する位置を決定し、

決定されたデータの読み出し開始位置から読み出して、前記クライアントに送信する請求項3記載の情報配信方法。

【請求項8】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムであって、前記サーバは、

一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、

各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、

コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、データの受信状況に関する情報を前記クライアントから

受信する受信状況情報受信手段と、

前記クライアントから受け取ったデータの受信状況に関

する情報を基に、前記ネットワークの混雑状況を判断する混雑状況判断手段と、

前記混雑状況判断手段で判断された前記混雑状況と前記送信速度情報管理手段と前記データグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から、次に送信するデータを決定する送信データ決定手段と、

現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、

取得した現在送信しているデータの送信位置情報を前記送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、

前記読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有し、

前記クライアントは、

所定の時間毎に前記サーバから受信したデータ量を算出する受信状況算出手段と、

前記サーバから受信した、前記受信状況算出手段で算出したデータ量に関する情報を前記サーバに送信する受信状況情報送信手段と、

前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とする情報配信システム。

【請求項9】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムであって、

前記サーバは、

一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、

各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、

コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、

前記クライアントからどのメディア種別のデータに切り替えるかについて情報を取得する送信データ切替要求取得手段と、

前記送信速度情報管理手段と前記データグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、前記送信データ切替要求取得手段で取得した情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から前記クライアントに指定されたメディア種別のデータを抽出する送信データ決定手段と、現在送信しているデータが、全データの先頭からどこま

で送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、

取得した現在送信しているデータの送信位置情報を前記送信データ決定手段で決定されたデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、

前記読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有し、

前記クライアントは、

前記サーバに切り替える送信データのメディア種別を指定して送信する送信データ切替要求送信手段と、

前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とする情報配信システム。

【請求項10】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムであって、

前記サーバは、

一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、

各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、

コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、

前記クライアントから送信された他のデータへの切り替えの要求を受信する受送信データ切替要求取得手段と、

前記送信速度情報管理手段と前記データグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、前記送信データ切替要求取得手段で取得した

情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から前に送信したデータよりも送信レートの低いデータを次に送信するデータとして決定する送信データ決定手段と、

現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、

取得した現在送信しているデータの送信位置情報を前記送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、

前記読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有し、

前記クライアントは、

送信されたデータよりも送信レートの低いデータへの変更要求を前記サーバに送信する送信データ切替要求送信

手段と、

前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とする情報配信システム。

【請求項11】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるサーバ装置であって、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、データの受信状況に関する情報を前記クライアントから受信する受信状況情報受信手段と、前記クライアントから受け取ったデータの受信状況に関する情報を基に、前記ネットワークの混雑状況判断する混雑状況判断手段と、

前記混雑状況判断手段で判断された混雑状況と前記送信速度情報管理手段と前記データグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する送信データ決定手段と、

現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、

取得した現在送信しているデータの送信位置情報を前記送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、

前記読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項12】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるサーバ装置であって、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、

コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、

前記クライアントからの切替要求及び、どのデータに切り替えるかについての情報を取得する送信データ切替要求取得手段と、

前記送信速度情報管理手段と前記データグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、前記送信データ切替要求取得手段で取得した前記切替要求及び前記どのデータに切り替えるかについての情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から前記クライアントに指定されたメディア種別または、送信レートに対応するデータを抽出する送信データ決定手段と、

現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、

取得した現在送信しているデータの送信位置情報を前記送信データ決定手段で決定されたデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、

前記読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項13】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、

所定の時間毎に前記サーバから受信したデータ量を算出する受信状況算出手段と、

前記サーバから受信した、前記受信状況算出手段で算出したデータ量に関する情報を前記サーバに送信する受信状況情報送信手段と、

前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とするクライアント装置。

【請求項14】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、

前記サーバに切り替えるメディア種別を指定して送信する送信データ切替要求送信手段と、

前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とするクライアント装置。

【請求項15】 映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される

該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、送信されたデータよりも送信レートの低いデータへの変更要求を前記サーバに送信する送信データ切替要求送信手段と、前記サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有することを特徴とするクライアント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報配信方法及びシステム及びサーバ装置及びクライアント装置に係り、特に、ネットワークの混雑状況やクライアントからの指示により送信するメディアを変更する際に、混雑した回線においても伝えるべき情報を確実に伝える、あるいは、ユーザの望むメディアで情報を伝え得る情報配信方法及びシステム及びサーバ装置及びクライアント装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の情報配信装置では、データの送信中において、使用している回線に輻輳が発生した場合、利用可能な帯域に合わせて、データを間引いて送信する。この処理では、送信するメディアを変更することなく、動画など一つのメディアの範囲内で行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の技術では、回線が輻輳した時は、データが大幅に間引かれ、情報が正確に伝わらないことがある。また、伝送するメディアを変更することなく、動画など一つのメディアの範囲内で行っていたため、データ量を大幅に小さくすることは難しく、クライアントへ情報を十分に伝達できないことがある。

【0004】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、サーバが送信するデータのメディアを変更し、情報を確実に伝達するための情報配信方法及びシステム及びサーバ装置及びクライアント装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理を説明するための図である。本発明（請求項1）は、サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておく（ステップ1）、クライアントにおいて、把握したネットワークの輻輳状況に関する受信状況情報をサーバに送信し（ステップ2）、サーバにおいて、受信状況情報に基づいて、次に送信するメディアの変更の必要性を判定し（ステップ3）、変更

が必要な場合には、同一のグループに含まれる他のメディアに変更してクライアントに送信し（ステップ4）、クライアントは、サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生する（ステップ5）。

【0006】本発明（請求項2）は、サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておく、クライアントからサーバに対して、送信されるメディア種別を指定した、切替要求を発行し、サーバにおいて、クライアントから受信した切替要求に基づいて、該クライアントに送信するメディアを該切替要求に対応するメディアに変更してクライアントに送信し、クライアントは、サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生する。

【0007】本発明（請求項3）は、サーバから映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して接続されているクライアントに配信する情報配信方法において、サーバでは、一つのコンテンツについて、マルチメディアデータを一つのグループとして管理しておく、クライアントにおいて、ネットワークの負荷状況を把握し、輻輳が発生している場合には、サーバから送信されているデータより送信レートの低いデータへの切り替えを要求する切替要求を発行し、サーバにおいて、クライアントからの切替要求に基づいて、該クライアントに送信するメディアを同一グループ内の他のメディアに変更してクライアントに送信し、クライアントは、サーバから送信されたメディアの再生方法に切り替えて該メディアを再生する。

【0008】本発明（請求項4）は、サーバにおいて、クライアントに送信するためのマルチメディアデータを1つのコンテンツ毎に、異なるメディアデータを同一グループとして管理すると共に、各々のメディアデータ毎に、データの先頭からの送信タイミングによって細分化して管理し、各々の該メディアデータが最低限必要とする通信帯域や、データの種別を管理する。

【0009】本発明（請求項5）は、サーバにおいて、クライアントから取得した受信状況情報に応じて、次に送信するデータを決定し、前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、次の送信データを開始する位置を決定し、決定されたデータの読み出し開始から読み出して、クライアントに送信する。

【0010】本発明（請求項6）は、サーバにおいて、クライアントから取得した切替要求で指定されたメディア種別に対応する、次に送信するデータを決定し、前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、次の送信データを開始する位置を決定し、決定されたデータの読み出し開始から次の送信データ読み出

して、クライアントに送信する。

【0011】本発明(請求項7)は、サーバにおいて、クライアントから取得した切替要求に基づいて、前に送信したデータより送信レートの低いデータを次に送信するデータとして決定し、前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得し、次の送信データを開始する位置を決定し、決定されたデータの読み出し開始位置から読み出して、クライアントに送信する。

【0012】図2は、本発明の原理構成図である。本発明(請求項8)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバ100と、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアント200からなる情報配信システムであって、サーバ100は、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段101と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段102と、コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段103と、データの受信状況に関する情報をクライアント200から受信する受信状況情報受信手段104と、クライアント200から受け取ったデータの受信状況に関する情報を基に、ネットワークの混雑状況を判断する混雑状況判断手段105と、混雑状況判断手段105で判断された混雑状況と送信速度情報管理手段102とデータグループ管理手段103とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から、次に送信するデータを決定する送信データ決定手段106と、現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段107と、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段108と、読出開始位置換算手段108により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読出送信手段109とを有し、クライアント200は、所定の時間毎にサーバ100から受信したデータ量を算出する受信状況算出手段201と、サーバ100から受信した、受信状況算出手段201で算出したデータ量に関する情報をサーバに送信する受信状況情報送信手段202と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段203とを有する。

【0013】本発明(請求項9)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該

サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムであって、サーバは、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、クライアントからどのメディア種別のデータに切り替えるかについて情報を取得する送信データ切替要求取得手段と、送信速度情報管理手段とデータグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、送信データ切替要求取得手段で取得した情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中からクライアントに指定されたメディア種別のデータを抽出する送信データ決定手段と、現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を送信データ決定手段で決定されたデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有し、クライアントは、サーバに切り替える送信データのメディア種別を指定して送信する送信データ切替要求送信手段と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有する。

【0014】本発明(請求項10)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムであって、サーバは、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、クライアントから送信された他のデータへの切り替えの要求を受信する受送信データ切替要求取得手段と、送信速度情報管理手段とデータグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、送信データ切替要求取得手段で取得した情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から、前に送信したデータよりも送信レートの低いデータを次に送信するデータとして決定する送信データ決定手段と、現在送信しているデータ

が、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有し、クライアントは、送信されたデータよりも送信レート の低いデータへの変更要求をサーバに送信する送信データ切替要求送信手段と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有する。

【0015】本発明(請求項1)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるサーバ装置であって、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、コンテンツ毎にメディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、データの受信状況に関する情報をクライアントから受信する受信状況情報受信手段と、クライアントから受け取ったデータの受信状況に関する情報を基に、ネットワークの混雑状況を判断する混雑状況判断手段と、混雑状況判断手段で判断された混雑状況と送信速度情報管理手段とデータグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する送信データ決定手段と、現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を送信データ決定手段で選択したデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有する。

【0016】本発明(請求項12)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるサーバ装置であって、一つのデータをデータの先頭から送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管

理手段と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度情報を管理する送信速度情報管理手段と、コンテンツ毎に、メディアの種類が異なる複数データを同一グループとして管理するデータグループ管理手段と、クライアントからの切替要求及び、どのデータに切り替えるかについての情報を取得する送信データ切替要求取得手段と、送信速度情報管理手段とデータグループ管理手段とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報と、送信データ切替要求取得手段で取得した切替要求及びどのデータに切り替えるかについての情報を基に、送信中のデータと同一グループとして管理されるデータの中からクライアントに指定されたメディア種別又は、送信レートに対応するデータを抽出する送信データ決定手段と、現在送信しているデータが、全データの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である、送信位置情報を取得する送信位置情報取得手段と、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を送信データ決定手段で決定されたデータの送信を開始する位置に、送信開始後の経過時間によって換算する読出開始位置換算手段と、読出開始位置換算手段により換算された次のデータの読み出しを開始する位置より、次に送信するデータを読み出して送信する途中読み出し送信手段とを有する。

【0017】本発明(請求項13)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、所定の時間毎にサーバから受信したデータ量を算出する受信状況算出手段と、サーバから受信した、受信状況算出手段で算出したデータ量に関する情報をサーバに送信する受信状況情報送信手段と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有する。

【0018】本発明(請求項14)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、サーバに切り替える送信データを指定して送信する送信データ切替要求送信手段と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有する。

【0019】本発明(請求項15)は、映像、音声、文字、静止画を含むマルチメディアデータをネットワークを介して配信するサーバと、該ネットワークを介して該サーバから配信される該マルチメディアデータを再生するクライアントからなる情報配信システムにおけるクライアント装置であって、送信されたデータよりも送信レート の低いデータへの変更要求を送信するデータの切替



への要求をサーバに送信する送信データ切替要求送信手段と、サーバから送信されるデータに応じて、該データを再生する方法を切り替える再生方法切替手段とを有する。

【0020】上記のように、本発明は、サーバが一つのコンテンツについて、動画、静止画、文字など異なるメディアのデータを一つのグループとして管理すると共に、各々のデータをデータの先頭からの送信タイミングによって細分化して管理し、並びに、各々のデータが最低限必要とする通信帯域や各々のデータの種別等も合わせて管理するようにする。

【0021】また、サーバ主導で送信するデータを変更する場合には、クライアントがデータの受信状況を取得し、サーバにデータの受信状況に関する情報である受信状況情報を送信し、サーバが受信状況情報を受信することで、ネットワークの混雑状況を把握する。クライアント主導で送信するデータを変更する場合には、クライアントが、サーバに送信するデータの切替を要求し、サーバは、クライアントから送信されるデータの切替への要求を受け取るようにする。

【0022】上記の手続きを経た後、サーバが次に送信するデータを決定し、前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得して、次の送信データの送信を開始する位置へと換算し、次に送信するデータを途中から読み出し、送信するようにする。また、クライアントは次の送信データを再生することが可能な再生方法に切り替えるようにする。

【0023】これにより、本発明におけるサーバは、クライアントのデータの受信状況や、クライアントからの送信データの変更への要求により、送信するデータを切り替えることで、送信する情報のメディアを切り替える。これにより、サーバは、輻輳発生時においても必要な情報を差し引くことなく、データ配信することや、ユーザが希望するメディアを用いて情報配信することが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の情報配信システムの構成を示す。同図に示す情報配信システムは、サーバ100とクライアント200から構成される。サーバ100は、送信タイミング管理部101、送信速度情報管理部102、データグループ管理部103、受信状況情報受信部104、混雑状況判断部105、送信データ決定部106、送信位置情報取得部107、読出開始位置換算部108、途中読出送信部109から構成される。

【0025】送信タイミング管理部101は、一つのデータをデータの先頭からの送信タイミングにより細分化して送信情報管理データベース111で管理する。送信速度情報管理部102は、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域に関する情報である最低送信速度

情報をグループデータベース110で管理する。

【0026】データグループ管理部103は、メディアの種類（音声、動画、静止画、文字）が異なる複数データをグループデータベース110で一つのグループとして管理する。受信状況情報受信部104は、データの受信状況に関する情報をクライアント200から受信する。

【0027】混雑状況判断部105は、クライアント200から受け取ったデータの受信状況に関する情報に基づいて、ネットワークの混雑状況を判断する。送信データ決定部106は、混雑状況判断部105で判断した混雑状況と送信速度情報管理部102とデータグループ管理部103とで同一グループとして管理するデータの最低送信速度情報に基づいて、送信中のデータと同一のグループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する。

【0028】送信位置情報取得部107は、現在送信しているデータがデータの先頭からどこまで送信されたかに関する位置情報である送信位置情報を取得する。読出開始位置換算部108は、取得した現在送信しているデータの送信位置情報を用いて送信データ決定部106で選択されたデータの送信を開始する位置を、送信開始後の経過時間によって換算する。

【0029】途中読出送信部109は、読出開始位置換算部108によって換算した次のデータの読出を開始する位置より、次に送信するデータを読み出し、クライアント200に送信する。グループデータベース110は、一つのコンテンツについて、動画、静止画、文字等の異なるメディアのデータを一つのグループとして管理すると共に、各々のデータが最低限必要とする通信帯域や各々のデータの種別等も合わせて管理する。

【0030】送信情報管理データベース111は、送信タイミング管理部101により、各々データをデータの先頭からの送信タイミングによって細分化されたデータを管理する。クライアント200は、受信状況算出部201、受信状況情報送信部202、再生方法切替部203から構成される。

【0031】受信状況算出部201は、決められた時間毎にサーバ100から受信したデータ量を算出する。受信状況情報送信部202は、サーバ100から受信した受信状況算出部201で算出したデータ量に関する情報をサーバ100に送信する。再生方法切替部203は、サーバ100から送信されるデータに応じて、当該データを再生する方法を切り替える。

【0032】次に、上記の構成に基づいて動作の概要を説明する。以下に示す動作は、サーバ100主導で送信するデータを変更するパターンである。図4は、本発明の情報配信システムの動作の概要を示す図である。

ステップ101) サーバ100のデータグループ管理部103において、一つのコンテンツについて、動画、

静止画、文字等異なるメディアデータを1つのグループとしてデータベースに蓄積・管理する。

【0033】ステップ102) 送信タイミング管理部101において、データを先頭から送信タイミング毎に細分化すると共に、送信速度情報管理部102において、各々のデータが最低限必要とする通信帯域や、各々のデータの種別等も合わせて管理する。

ステップ103) あるタイミングでデータを読み出して、クライアント200に送信する。

【0034】ステップ104) クライアント200は、サーバ100からのデータを受信する。

ステップ105) クライアント200は、その時点における受信状況をサーバ200に通知する。

ステップ106) サーバ100の受信状況情報受信部104は、クライアント200から受信状況情報を受信する。

【0035】ステップ107) サーバ100は、混雑状況判断部105において、受信した受信状況情報を解析し、次に送信するデータを決定する。

ステップ108) 送信時において、送信位置情報取得部107は、最後に送信したデータの送信終了位置を取得する。

ステップ109) 読出開始位置換算部108において、データベース111から読み出しを開始する位置を取得する。

【0036】ステップ109) ステップ109で取得した読出開始位置からデータベース111のデータを読み出す。

ステップ110) 読み出されたデータを途中読出送信部109からクライアント200に送信する。

また、上記は、サーバ100主導で送信するデータを変更するパターンを示したが、クライアント200主導で送信するデータを変更する場合には、クライアント200がサーバに送信するデータの切替を要求し、サーバ100が、クライアント200からの送信するデータの切替への要求を受け取ると、次に送信するデータを決定し、前の送信データがどこまで送信されたかに関する位置情報を取得して、次の送信データの送信を開始する位置へと換算し、次に送信するデータをデータベースの途中から読み出して、クライアント200に送信するようにする。また、クライアント200は、次の送信データを再生することが可能な再生方法に切り替える。

【0037】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を説明する。

〔第1の実施例〕最初に、第1の実施例として、サーバ100主導で送信するデータを変更する例を説明する。以下の説明は、図3に示す構成に基づいて説明する。

【0038】サーバ100は、1つのデータをデータの先頭からの送信タイミングにより細分化して管理する送

信タイミング管理部101と、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域についての情報を管理する送信速度情報管理部102、メディアの異なる複数のデータをグループとして管理するデータグループ管理部103と、クライアント200における受信状況情報送信部202から、サーバ100からのデータの受信状況に関する情報を受信する受信状況情報受信部104、クライアント200から送られるデータの受信状況に関する情報に基づいて、ネットワークの混雑状況を判断する混雑状況判断部105と、混雑状況判断部105で取得した情報と送信速度情報管理部102で管理する情報とデータグループ管理部103で管理する情報とを基に、送信中のデータと同一のグループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する送信データ決定部106と、送信タイミング管理部101で管理する情報に基づいて、現在送信しているデータがどこまで送信されたかに関する位置情報である送信位置情報を取得する送信位置情報取得部107と、送信タイミング管理部101で管理する情報と送信位置情報取得部107で得た送信位置情報とを基に、送信データ決定部106で決定されたデータの読み出しを開始する位置に換算する読出開始位置換算部108と、読出開始位置換算部108によって得た読み出しを開始する位置に関する情報に基づいて、次の送信データを読み出して、送信する途中読み出し送信部109からなる。

【0039】クライアント200は、10秒毎にサーバ100から受信したデータ量を算出する受信状況算出部201と、受信状況算出部201で算出されたサーバ100から受信したデータ量に関する情報をサーバ100に送信する受信状況情報送信部202と、サーバ100から受信したデータに応じてそのデータを再生する方を切り替える再生方法切替部203から構成される。

【0040】図5は、本発明の第1の実施例のグループデータベースの例であり、当該データベース110は、サーバ100の送信速度管理部102及びデータグループ管理部101で管理されるデータグループの例を示している。各データの情報としてグループの識別に用いるグループID、データの識別に用いるデータID、グループ内のファイルの識別に用いるファイル名、各データのメディアの種類を表すデータ種別、各データの送信に必要な最低帯域についての情報を管理している。同図では、動画データである“Data1.vdo”、静止画データである“Data2.stl”、文字データである“Data3.txt”のデータIDをそれぞれa, b, cとし、それらをグループAという一つのグループとして管理している。

【0041】図6は、本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において管理する“Data1.vdo”のデータ構造の例を示す。同図において、送信開始後から20秒毎に送信タイミングをとり、送信開始後、20秒までの間に「フレーム1」から「フレーム100」を、20秒

から40秒の間に「フレーム101」から「フレーム200」を、40～60秒の間に「フレーム201」から「フレーム300」を、それぞれ0.2秒毎に1フレームの割合で送信することを表している。

【0042】図7は、本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において管理する“Data1.stl”データ構造の例を示す。同図において、送信開始後から20秒毎に送信タイミングをとり、送信開始後から10秒間に「画像1」を、10秒から20秒の間に「画像2」を、20秒から30秒の間に「画像3」を、30秒から40秒の間に「画像4」を、40秒から50秒の間「画像5」を、50秒から60秒の間に「画像6」を送信することを表している。

【0043】図8は、本発明の第1の実施例のネットワーク輻輳発生時にサーバが送信するデータを変更する動作を説明するための図である。ユーザが“Data1.vdo”を含むデータの受信を選択すると(ステップ201)、サーバ100は、“Data1.vdo”の送信を開始する(ステップ202)。サーバ100がデータを送信する間、クライアント200は、受信状況算出部201でサーバ201で、サーバ100から受信したデータ量を10秒毎に算出して、受信状況情報送信部202により、サーバ100へ送信する(ステップ203、204、205)。サーバ100は、クライアント200からのデータ受信量に関する情報を受信状況情報受信部104で受け取り、混雑状況判断部105によってネットワークの混雑状況を把握する。

【0044】データの送信開始後30秒経過したところで、サーバ100が、それまでクライアント200が10秒毎に100パケットのデータを受信していたのが、50パケットに減少した旨を受信状況情報受信部104で把握し、混雑状況判断部105で、通信帯域が22Kbpsから11Kbpsに変化したことを把握した後、サーバ100は、混雑状況判断部105で取得した情報とデータグループ管理部103で管理する情報と送信速度情報管理部102で管理する情報とを照合し、送信データ決定部106で次に送信するデータを、送信中のデータ「Data1.vdo」と同じグループ、かつ22Kbpsで送信可能な「データ2(Data2.stl)」に決定する(ステップ206)。

【0045】次に、送信タイミング管理部101で管理する情報を基にして、送信位置情報取得部107により、「データ1(Data1.vdo)」を図6に示す「フレーム151」まで送信したことを確認し、データ送信後31秒が経過したことを把握する(ステップ207)。そして、送信位置情報取得部107で取得した情報と送信タイミング管理部101で管理する情報とに基づいて、読出開始位置換算部107で取得した情報と送信タイミング管理部101で管理する情報とに基づいて、読出開始位置換算部108により、「データ2(Data2.stl)」を

「画像4」から読み出すと換算し(ステップ208)、途中読出送信部109によって、「データ2(Data2.stl)」の「画像4」から読み出し、クライアント200への送信を開始する(ステップ209)。クライアント200は、「データ2(Data2.stl)」の再生にあたり、再生方法切替部203によって、「データ1(Data1.vdo)」の再生時に行っていた動画を再生する方法から、静止画を再生する方法へと切り替え、画面上に「データ2(Data2.stl)」の「画像4」の表示を開始する(ステップ210)。

【0046】上記のような、データの変更形態をとれば、ネットワークにおける輻輳発生時において、クライアント200からの要求によりサーバ100がデータのメディアを切り替えて情報量を少なくすることから、通信効率の良い情報配信を実現することが可能となり、データを間引くことなく、ユーザに必要な情報を十分に伝達することが可能である。

【0047】[第2の実施例] 次に、第2の実施例として、クライアント主導で送信するデータを変更する場合の例を説明する。図9は、本発明の第2の実施例の情報配信システムの構成を示す。同図に示すサーバ300は、一つのデータをデータの先頭からの送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理部301、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域についての情報を管理する送信速度情報管理部302と、メディアの異なる複数のデータをグループとして管理するデータグループ管理部303、クライアント400から受信するデータの切替への要求とどのデータに切り替えるかに関する情報を受信する送信データ切替要求取得部304と、クライアント400から受信した情報と送信速度情報管理部302で管理する情報とデータグループ管理部303で管理する情報とに基づいて、送信中のデータと同一のグループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する送信データ決定部305、送信タイミング管理部301で管理する情報に基づいて、現在送信しているデータがどこまで送信されたかに関する位置情報である送信位置情報を取得する送信位置情報取得部306と、送信タイミング管理部301で管理する情報と送信位置情報取得部306で得た送信位置情報とを基に、送信データ決定部305で決定したデータの読み出しを開始する位置に換算する読出位置換算部307、読出開始位置換算部307によって得た読み出しを開始する位置に関する情報に基づいて、次の送信データを読み出し送信する途中読出送信部308から構成される。

【0048】クライアント400は、ユーザから受信するデータの切替への要求を受け取り、サーバ300へ受信するデータの切替への要求と切り替えるデータに関する情報を送信する送信データ切替要求送信部401、受信したデータに応じてそのデータを再生する方法を切り

替える再生方法切り替え部402から構成される。なお、本実施例における情報配信システムは、データグループを前述の第1の実施例における図5の「Data1.vdo」「Data1.stl」を、図6、図7と同様に管理しているものとする。

【0049】図10は、本発明の第2の実施例の送信するデータを変更する動作を説明するための図である。ユーザが「Data1.vdo」を含むデータの受信を選択すると（ステップ301）、サーバ300は、「Data1.vdo」の送信を開始する（ステップ302）。サーバ300がデータを送信する間、サーバ300とクライアント400とを結ぶネットワークにおいて、輻輳は発生せず、常に22Kの帯域が確保されているものとする。

【0050】ユーザが動画である「データ1(Data1.vdo)」から静止画である「データ2(Data2.stl)」へ受信するデータを変更する時、図11に示すようなクライアント400の画面上で送信データを変更する画面450を用いて、“静止画”ボタンをクリックすることで、クライアント400に送信するデータを変更するよう要求する。すると、クライアント400は、送信データ切替要求送信部401により、サーバ300に送信するデータを「データ1(Data1.vdo)」から同じグループに属する静止画のデータへ変更するよう要求する（ステップ303）。

【0051】サーバ300は、送信データ切替要求取得部304で、クライアント400から、送信するデータの変更への要求を受け取り、送信データ切替要求取得部304で受け取ったユーザからの要求とデータグループ管理部303で管理する情報とを照らし合わせ、送信データ決定部305で次に送信するデータを、送信中のデータ「Data1.vdo」と同じグループ、かつ静止画のデータである「データ2(Data2.stl)」に決定する（ステップ304）。

【0052】次に、送信タイミング管理部301で管理する情報を基にして、送信位置情報取得部306により、「データ1(Data1.vdo)」を図5におけるフレーム151まで送信したことを確認し、データ送信後31秒が経過したことを把握する（ステップ305）。そして、送信位置情報取得部306で取得した情報と、送信タイミング管理部301で管理する情報とに基づいて、読出開始位置換算部307により、「データ2(Data2.stl)」を「画像4」から読み出すと換算し、途中読出送信部308によって、「データ2(Data2.stl)」を「画像4」から読み出すと換算し（ステップ306）、途中読出開始位置換算部307により、「データ2(Data2.stl)」の「画像4」から読み出し（ステップ307）、クライアント400への送信を開始する（ステップ308）。

【0053】クライアント400は、「データ2(Data2.stl)」の再生にあたり、再生方法切替部402によ

って、「データ1(Data1.vdo)」の再生時に行っていた動画を再生する方法から、静止画を再生する方法へと切り替え、画面上に「データ2(Data2.stl)」の「画像4」の表示を開始する（ステップ309）。上述のようなデータの変更形態をとれば、ユーザの要求を受けたクライアント400からの要求によりサーバ300がデータのメディアを切り替えて情報量を少なくすることから、通信効率の良い情報配信装置を実現でき、また、ユーザの希望するメディア情報を伝達することが可能となる。

【0054】[第3の実施例]次に、第3の実施例として、クライアント主導で送信するデータを変更する場合において、ネットワークに輻輳が生じている場合について説明する。図12は、本発明の第3の実施例の情報配信システムの構成を示す。サーバ500は、一つのデータをデータの先頭からの送信タイミングにより細分化して管理する送信タイミング管理部501、各データを送信するのに最低限必要とする通信帯域についての情報を管理する速度情報管理部502、メディアの異なる複数のデータをグループとして管理するデータグループ管理部503、クライアント600から受信するデータの切替への要求とどのデータに切り替えるかに関する情報を受信する送信データ切替要求取得部504と、クライアント600から受信した情報と送信速度情報管理部502で管理する情報とデータグループ管理部503で管理する情報とを基に、送信中のデータと同一のグループとして管理されるデータの中から次に送信するデータを決定する送信データ決定部505と、送信タイミング管理部501で管理する情報に基づいて、現在送信しているデータがどこまで送信されたかに関する位置情報である送信位置情報を取得する送信位置情報取得部506と、送信タイミング管理部501で管理する情報と送信位置情報取得部506で得た送信位置情報とを基に、送信データ決定部505で決定されたデータの読み出しを開始する位置に換算する読出開始位置換算部507と、読出開始位置換算部507によって得た読み出しを開始する位置に関する情報を基にして、次の送信データを読み出し、送信する途中読み出し送信部508から構成される。

【0055】クライアント600は、ネットワークへの負荷状況を把握するネットワーク負荷状況情報取得部601、ネットワークへの負荷状況に応じて受信するデータの変更を決定する受信データ切替決定部602、サーバ500へ受信するデータの切替への要求とどのデータに切り替えるかに関する情報を送信する送信データ切替要求送信部603、受信したデータに応じてそのデータを再生する方法を切り替える再生方法切替部604から構成される。

【0056】なお、本実施例における情報配信システムは、データを前述の第1の実施例の図5、「Data1.vdo

」、「Data1.stl」を図6、図7と同様に管理している。図13は、本発明の第3の実施例のネットワーク輻輳発生時にサーバが送信データを変更する動作を説明するための図であり、サーバ500がクライアント600が取得したネットワークへの負荷状況に関する情報に応じて、送信データを変更する処理を示す。

【0057】ユーザが「Data1.vdo」を含むデータの受信を選択すると（ステップ401）、サーバ500は、「Data1.vdo」の送信を開始する（ステップ402）。サーバ500がデータを送信している間、クライアント600は、ネットワーク負荷情報取得部601でサーバ500からクライアント600へのデータ受信量を10秒毎に計測し、ネットワークへの負荷状況に関する情報を取得している（ステップ403、404）。

【0058】データの送信開始後30秒経過したところで、ネットワークに輻輳が発生し、確保できる通信帯域が22Kbpsから11Kbpsに変化した旨をクライアント600がネットワーク負荷情報取得部601で取得した時、クライアント600は、受信データ変更決定部602で、ネットワークへの負荷軽減のため、受信するデータを「データ1(Data1.vdo)」よりも送信レートの低いデータへ変更することを決定する（ステップ405）。そして、送信データ切替要求送信部603で、サーバ500へ送信するデータを切り替えるよう要求する（ステップ406）。

【0059】サーバ500は、送信データ切替取得部504で、クライアント600からの送信するデータの変更への要求を受け取り、送信データ切替要求取得部504で受け取ったユーザからの要求とデータグループ管理部503で管理する情報と送信速度情報管理部502で管理する情報とを照らし合わせ、送信データ決定部505で次に送信するデータを、送信中のデータ「Data1.vdo」と同じグループで、かつ「Data1.vdo」よりも送信レートの低いデータである「データ2(Data2.stl)」に決定する（ステップ407）。

【0060】次に、送信タイミング管理部501で管理する情報を基にして、送信位置情報取得部506により、「データ1(Data1.vdo)」を図7における「フレーム151」まで送信したことを確認し（ステップ408）、データ送信後31秒が経過したことを把握する。そして、送信位置情報取得部506で取得した情報と送信タイミング管理部501で管理する情報とに基づいて、読出開始位置換算部507により、「データ2(Data2.stl)」を「画像4」から読み出すと換算し（ステップ409）、途中読出送信部508によって、「データ2(Data2.stl)」の「画像4」から読み出し（ステップ410）、クライアント600への送信を開始する（ステップ411）。クライアント600は、「データ2(Data2.stl)」の再生にあたり、再生方法切替部502によって、「データ1(Data1.vdo)」の再生時に行っていた

動画を再生する方法から、静止画を再生する方法へと切り替え、画面上に「データ2(Data2.stl)」の「画像4」の表示を開始する（ステップ412）。

【0061】上述のようなデータの変更形態をとれば、ネットワークにおける輻輳発生時において、クライアント600からの要求によりサーバ500がデータのメディアを切り替えて情報量を少なくすることから、通信効率の良い情報配信システムを実現することが可能となり、データを間引くことなく、ユーザに必要な情報を十分に伝達することが可能となる。

【0062】なお、本発明は、上記の実施例に限定されことなく、特許請求の範囲内で種々変更・応用が可能である。

【0063】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、通信効率のよいクライアント・サーバシステムを実現することが可能であり、伝えようとする情報を確実に送信できる。また、ユーザが自分の見たいメディアを選択し、情報を受け取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明の原理構成図である。

【図3】本発明の情報配信システムの構成図である。

【図4】本発明の情報配信システムの動作の概要を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施例のグループデータベースの例である。

【図6】本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において管理するData1.vdoのデータ構造の例である。

【図7】本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において管理するData1.vdoのデータ構造の例である。

【図8】本発明の第1の実施例のネットワーク輻輳発生時にサーバが送信するデータを変更する動作を説明するための図である。

【図9】本発明の第2の実施例の情報配信システムの構成図である。

【図10】本発明の第2の実施例の送信するデータを変更する動作を説明するための図である。

【図11】本発明の第2の実施例のユーザが送信データを変更する画面の例である。

【図12】本発明の第3の実施例の情報配信システムの構成図である。

【図13】本発明の第3の実施例のネットワーク輻輳発生時にサーバが送信データを変更する動作を説明するための図である。

【符号の説明】

100, 300, 500 サーバ

101, 301, 501 送信タイミング管理手段、送信タイミング管理部

102, 302, 502 送信速度情報管理手段、送信

速度情報管理部

103, 303, 503 データグループ管理手段、データグループ管理部

104 受信状況情報受信手段、受信状況情報受信部

105 混在状況判断手段、混雑状況判断部

106, 305, 505 送信データ決定手段、送信データ決定部

107, 306, 506 送信位置情報取得手段、送信位置情報取得部

108, 307, 507 読出開始位置換算手段、読出開始位置換算部

109, 308, 508 途中読出送信手段、途中読出送信部

201 受信状況算出手段、受信状況算出部

202 受信状況情報送信手段、受信状況情報送信部

203, 402, 604 再生情報切替手段、再生情報切替部

200, 400, 600 クライアント

303, 504, 603 送信データ切替要求取得部

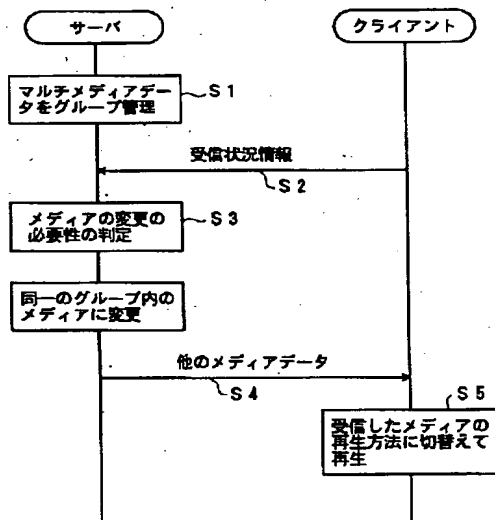
401 送信データ切替要求送信部

601 ネットワーク負荷状況情報取得部

602 受信データ切替決定部

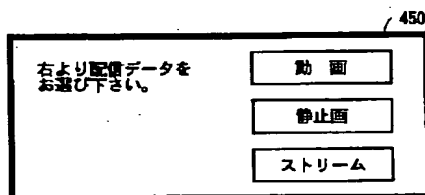
【図1】

本発明の原理を説明するための図



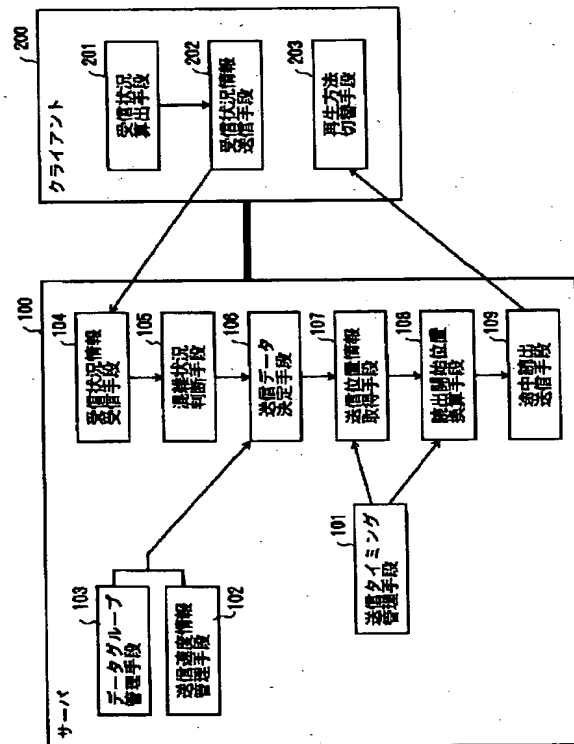
【図11】

本発明の第2の実施例のユーザが送信データを変更する画面の例



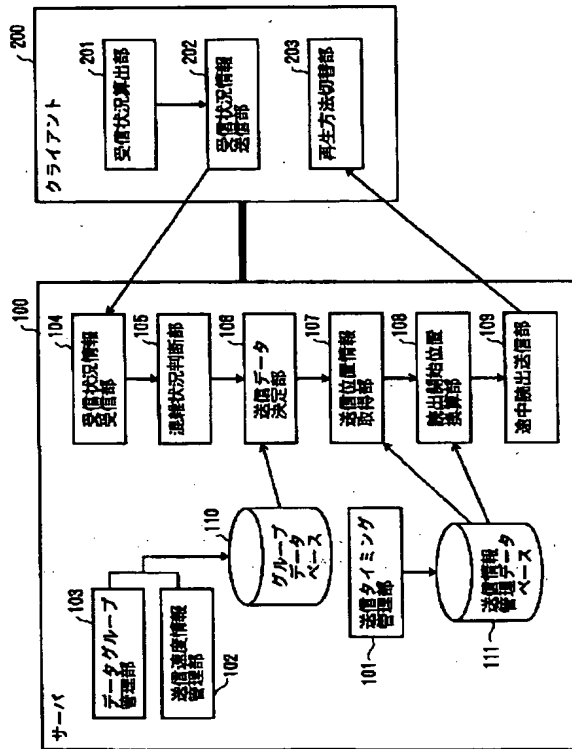
【図2】

本発明の原理構成図



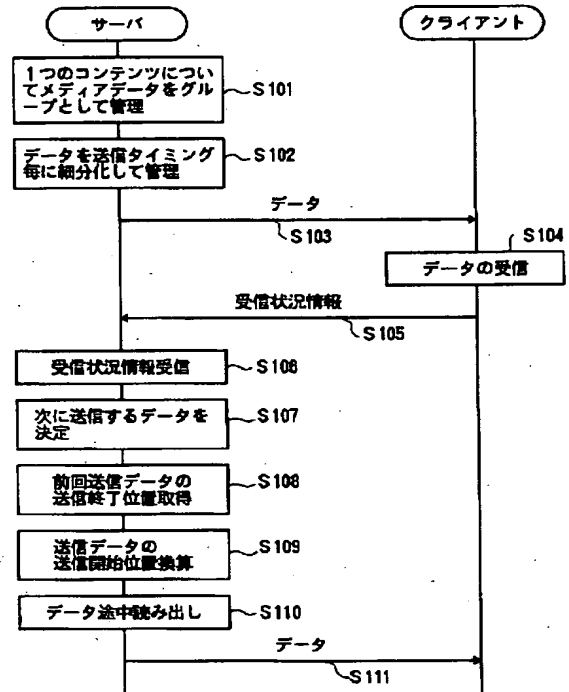
【図3】

本発明の情報配信システムの構成図



【図4】

本発明の情報配信システムの動作の概要を示す図



【図5】

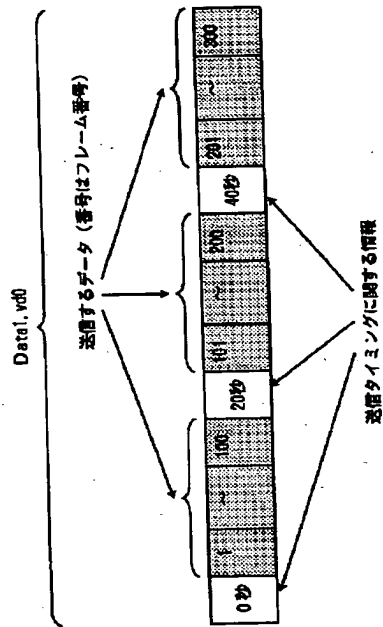
本発明の第1の実施例のグループデータベースの例

110

グループID	データID	ファイル名	データ種別	送信可能通信速度
A	a	Date1.vd0	動画	20Kbps ~
	b	Date2.st1	静止画	10Kbps ~
	c	Date3.txt	文字	1Kbps ~
B	a	Date4.vd0	動画	20Kbps ~
	b	Date5.st1	静止画	10Kbps ~
	c	Date6.txt	文字	1Kbps ~

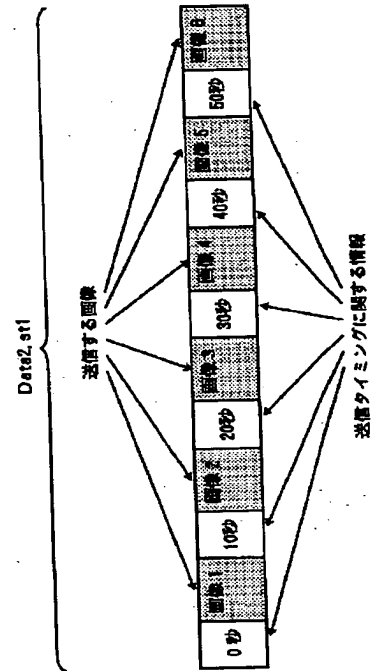
【図6】

本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において  
管理するData1.vd0データ構造の例



【図7】

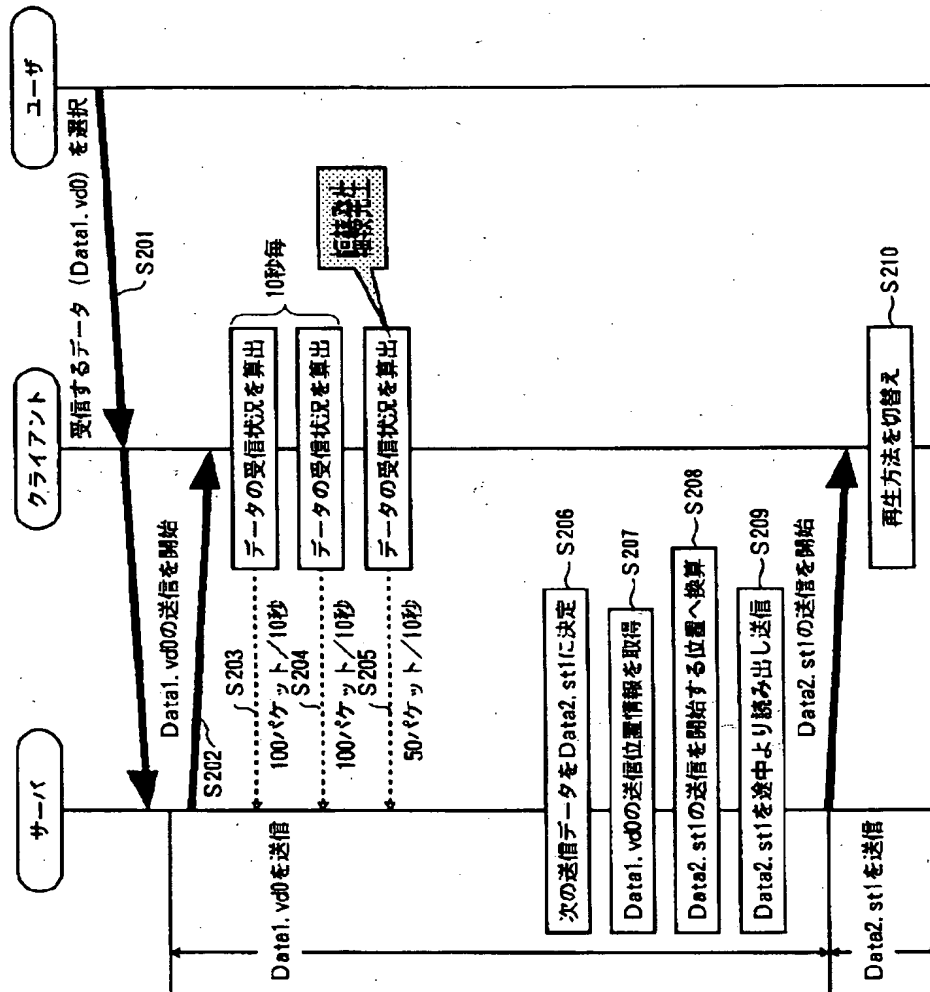
本発明の第1の実施例の送信タイミング管理部において  
管理するData2.stlデータ構造の例





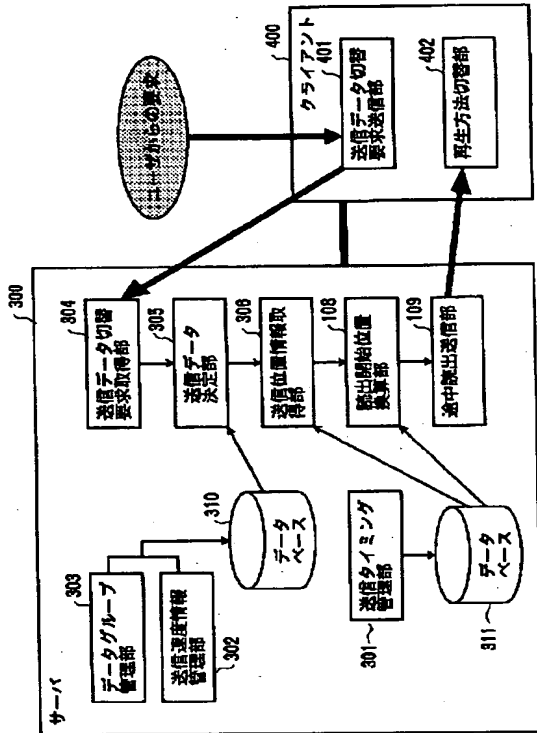
【図8】

本発明の第1の実施例のネットワーク輻輳発生時に  
サーバが送信するデータを変更する動作を説明するための図



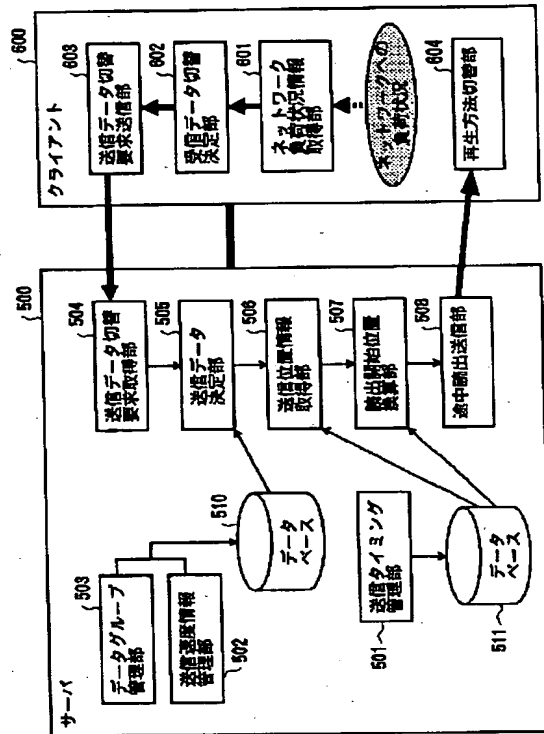
【図9】

本発明の第2の実施例の情報配信システムの構成図



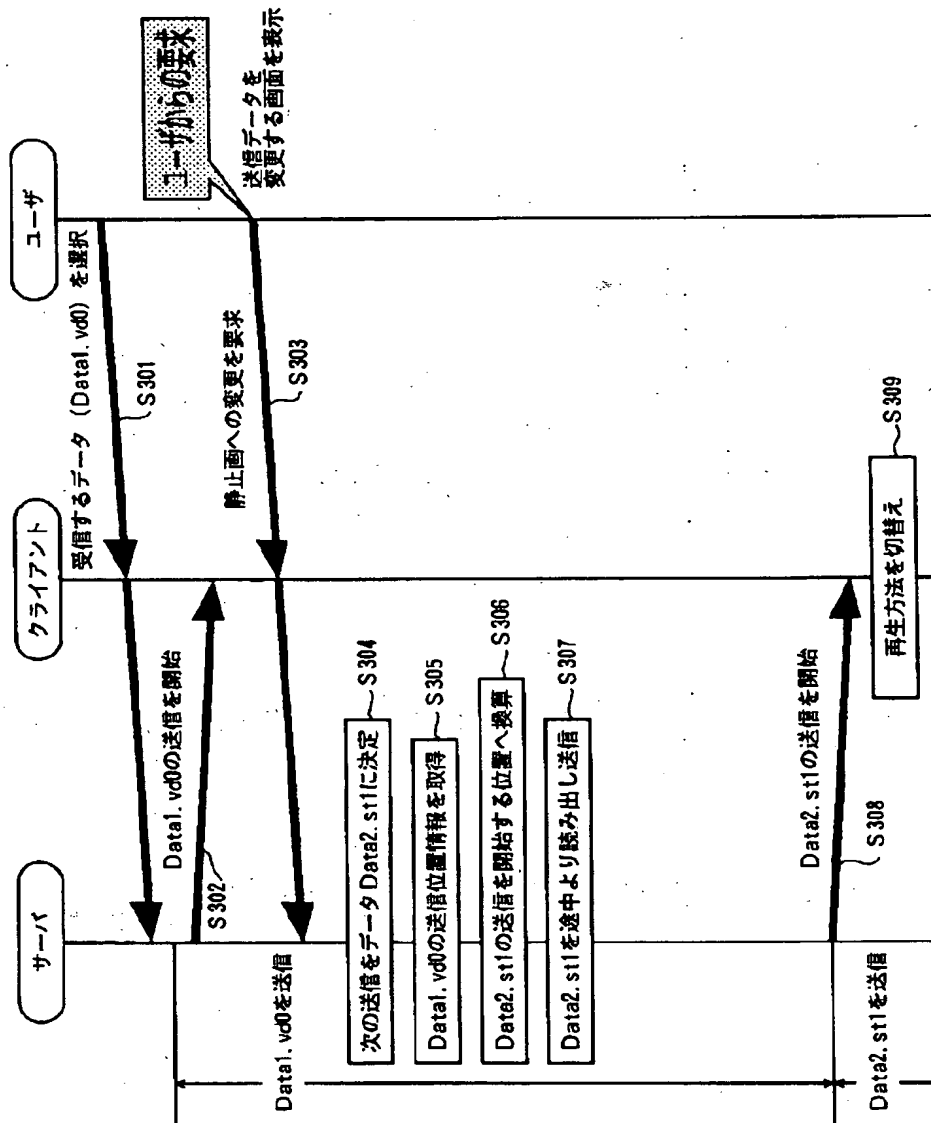
【図12】

本発明の第3の実施例の情報配信システムの構成図



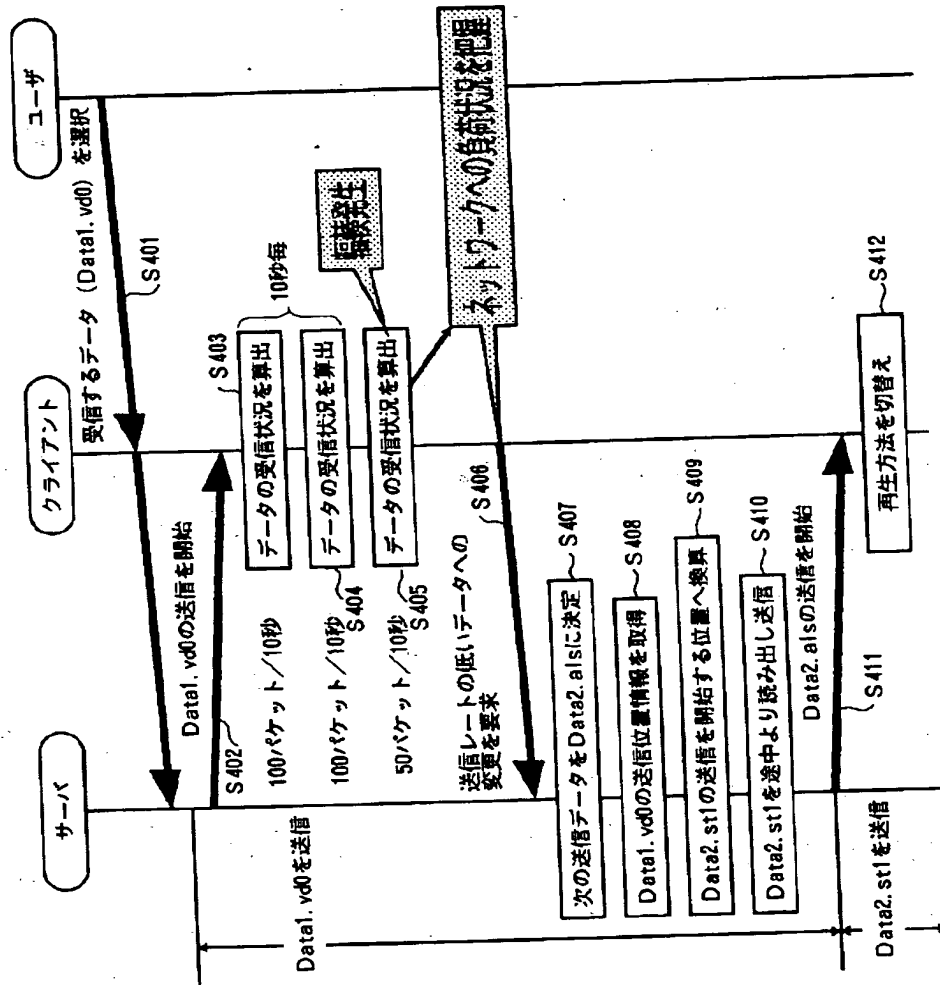
【図10】

本発明の第2の実施例の送信するデータを変更する動作を説明するための図



【図13】

本発明の第3の実施例のネットワーク輻輳発生時に  
サーバが送信データを変更する動作を説明するための図



フロント ページの続き

(72)発明者 小谷野 浩

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内